

عنوان مقاله:

بررسی کمانش و ناپایداری دینامیکی تیر خمیده مدرج تابعی متخلخل گرافنی

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک کاربردی (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محمد حسین نیکوئی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، گروه مهندسی مکانیک، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی شیراز،
ایران

رضا جاهدی - استادیار، مهندسی مکانیک طراحی کاربردی، گروه مهندسی مکانیک، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی شیراز، ایران

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر صفحات گرافن به عنوان فاز تقویت کننده جهت بهبود خواص مکانیکی، دمایی و الکتریکی نانو کامپوزیت ها مورد توجه قرار گرفته است. در این مقاله ناپایداری استاتیکی و دینامیکی تیر خمیده مدرج تابعی با گرافن و تخلخل مورد بررسی قرار گرفته است. تئوری مرتبه اول برشی برای بیان میدان جابه جایی این تیر خمیده بکار گرفته شده است. جهت مدل سازی، توزیع گرافن و تخلخل به صورت مدرج پیوسته فرض شده است. همچنین از مدل هالپین تسای جهت تخمین مدول الاستیسیته و از قانون مخلوط ها برای محاسبه ضریب پواسون و چگالی ماده گرافن استفاده شده است. معادلات حاکم بر مسئله و شرایط مرزی، تحت اثر نیروی استاتیکی و دینامیکی، با استفاده از اصل همیلتون استخراج گردیده است. با استفاده از روش تربیع دیفرانسیلی که یک ابزار کارآمد و مناسب عددی است، معادلات حاکم گسسته سازی شده است. با کمک تئوری بولتین ناحیه ناپایدار دینامیکی تعیین شده است. مطالعه پارامترهای موثر بر بار کمانش، ناپایداری دینامیکی و خمش از جمله درصد وزنی گرافن، توزیع های مختلف گرافن، میزان تخلخل و شرایط مرزی در تیرهای خمیده تقویت شده با گرافن از نتایج پژوهش حاضر می باشد. نتایج به دست آمده بیانگر این مطلب است که، با افزایش درصد وزنی گرافن، رفتارهای ناپایدار متفاوتی مشاهده می گردد

کلمات کلیدی:

گرافن، کمانش، ناپایداری دینامیکی، تربیع دیفرانسیلی، تئوری بولتین، مدرج تابعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1158034>

